

PAT-NO: JP407219806A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07219806 A

TITLE: HARDWARE MANAGEMENT SYSTEM/METHOD

PUBN-DATE: August 18, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KANEMOTO, MAKOTO

KOIZUMI, YASUNORI

USHIDA, FUMIAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT> N/A

APPL-NO: JP06010762

APPL-DATE: February 2, 1994

INT-CL (IPC): G06F011/22

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide an electronic parts management method/device which can eliminate the manual collation of information and also can prevent the build-in of improper electronic parts into a system.

CONSTITUTION: The proper information on the hardware that can be or to be mounted is previously stored in a storage 7 of a management device 1. Meanwhile the ID-ROM 5 and 6 where the proper hardware information are written are mounted on the hardwares 2 and 3. The contents of both ID-ROM 5 and 6 are read out and collated with the proper information stored previously in the device 1 at a collating part 9. Thus the improper hardware is shown on a

display 4. The device 1 is totally controlled at a control part 10.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-219806

(43) 公開日 平成7年(1995)8月18日

(51) Int.Cl.⁵
G 0 6 F 11/22

識別記号 庁内整理番号
3 6 0 C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-10762

(22) 出願日 平成6年(1994)2月2日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

(72) 発明者 金本 誠

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

(72) 発明者 小泉 泰則

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

(72) 発明者 牛田 文明

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

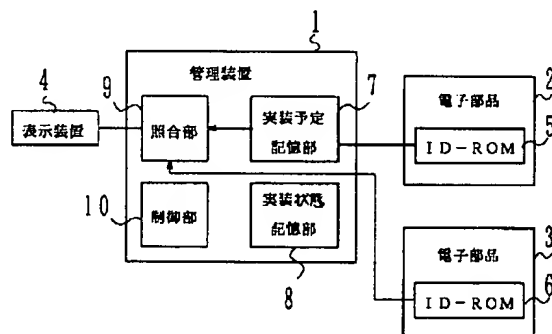
(74) 代理人 弁理士 磯村 雅俊

(54) 【発明の名称】 ハードウェア管理システムおよびハードウェア管理方法

(57) 【要約】

【目的】 人手による情報照合を排除し、不適切な電子部品を系に組み込むことを防止することが可能な電子部品の管理方法および電子部品管理装置を提供すること

【構成】 管理装置1の記憶装置7に実装可能なまたは実装予定しているハードウェアの固有情報を予め格納しておくとともに、ハードウェア2、3に該ハードウェアの固有情報を書き込んだID-ROM5、6を搭載しておき、その内容を読み出して管理装置内に予め格納してある上記固有情報とを照合部9で照合し、不適当なハードウェアであることがわかるとその旨を表示装置4に表示する。なお、管理装置1全体の制御は制御部10で行っている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 それぞれに当該ハードウェアの固有情報を格納する固有情報格納部を有する1個以上のハードウェアと、管理装置と、表示装置とを有するハードウェア管理システムであって、上記管理装置は、少なくとも、実装可能なハードウェアに関する固有情報または実装予定ハードウェアに関する固有情報が格納された記憶手段、該記憶手段に格納された情報と実際に実装されたハードウェアの固有情報格納部から読み取った情報を照合する照合手段、および該照合手段による照合結果を上記表示装置に送出する手段を備えたことを特徴とするハードウェア管理システム。

【請求項2】 それぞれに当該ハードウェアの固有情報を格納する固有情報格納部を有する1個以上のハードウェアと、管理装置と、表示装置とを有するハードウェア管理システムであって、上記管理装置は、少なくとも、実装可能なハードウェアの固有情報または実装予定ハードウェアの固有情報を予め格納しておく第1の記憶手段、実装されているハードウェアの固有情報格納部から読み取った固有情報を格納する第2の記憶手段、上記第1の記憶手段の情報と実装されているハードウェアの固有情報格納部から読み取った情報または上記第2の記憶手段の情報とを比較照合して実装可能か否かを判定する判定手段、および該判定手段による判定結果を上記表示装置に送出する手段を備えたことを特徴とするハードウェア管理システム。

【請求項3】 複数の、かつ多種類のネットワークエレメントの遠隔保守を支援するネットワークマネジメントシステム（NMS）における管理対象ネットワークエレメントに実装されている各ボードの固有情報を管理するためのハードウェア管理システムであって、実装予定ボードの固有情報および実装予定位置を計画情報として予めNMS内の計画情報DB（データベース）に保存する保存手段と、各ネットワークエレメントに実装されている各ボードの固有情報を実装位置対応で管理する管理手段と、ネットワークエレメントから実装ボードの固有情報および実装位置を読み取る読み取り手段と、ネットワークエレメントから読み取ったボード実装の固有情報および実装位置と前記保存された計画情報の固有情報および実装予定位置を比較チェックする比較チェック手段と、そのチェック結果が不一致であれば実装誤りとして保守者に通知する通知手段とを備えるハードウェア管理システム。

【請求項4】 請求項3記載のハードウェア管理システムにおいて、上記各ボードの固有情報は当該ボードに搭載されたROMに格納されており、少なくともボード版数およびバグ対処版数を含んでいることを特徴とするハードウェア管理システム。

【請求項5】 少なくとも、記憶部および照合部を有する管理装置と、それぞれに当該ハードウェアの固有情報

を格納する固有情報格納部を有する1個以上のハードウェアと、表示装置とからなるシステムのハードウェア管理方法であって、予め実装予定ハードウェアの固有情報を上記管理装置の記憶部に記憶しておき、実装ハードウェアを新たなハードウェアと交換する際に、該新たなハードウェアが実装されたときそのハードウェアの固有情報格納部の固有情報を読み取り、その情報と上記管理装置の記憶部に記憶されている実装予定ハードウェアの固有情報とを上記照合部で照合し、該照合の結果によってハードウェアの交換を中止するように上記表示装置に表示するようにしたことを特徴とするハードウェア管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、情報処理システムなどの電子システムに使われる交換可能なハードウェアのハードウェア管理システムおよびハードウェア管理方法に関し、特に伝送装置や交換機などのネットワークエレメントに使用されるボードの管理に適用した場合に特に有効なハードウェア管理システムおよびハードウェア管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、情報処理装置などの電子システムに使用されているハードウェアが障害を起こしたり、旧式になってしまった場合に、電子システムのマニュアル類と現物の部品とを人手によって照合しそれらに対応付けた後、正常な部品や改良した部品に交換するようにしていた。また、ネットワークエレメントなどにおけるハードウェア、特に伝送装置や交換機などに使用されているボードの交換についてもマニュアル類と現物とを人手で照合、交換していた。その場合、ネットワークエレメントにおけるボード数は膨大であるため、パソコンなどを利用してボード情報を管理することも従来から行われていた。ボードを管理する場合に必要な情報としてバグ対処版数、ボード版数がある。バグ対処版数とは、ボードにバグが発生した場合に、ボードに搭載されているチップの内容、例えばマイクロプログラムなどを格納しているROMの中身を修正してバグに対処したときに更新する版数であり、ボード版数はチップそのものは変更せず、ボード基盤、配線またはボード上の電子部品そのものを変更した場合に更新する版数である。

【0003】ボードに関するボード版数、バグ対処版数などの情報をパソコンに入力して管理しておき、パソコンから該情報を紙に出力し、それを持って現地に赴き現地に保管されているハードウェア実装管理表と対照し、現物の実装を確認する。ボード交換時、ボードに書かれているボード名とバグ対処状況表示がボードに書かれている場合にはこれを目視により確認し、その後現在実装されているボードとバグ対処実施済のボードとを交換する。この動作を対象ボードが実装されている全ネットワ

ークエレメントに対して繰り返し実施する。この時、パソコンは、全ネットワークエレメントの対象ボードの交換が終了するまでボードの変更管理を実行している。

【0004】このように、従来のボード管理は、パソコンからのボード情報の取だし、取り出したボード情報と現物の実装データ（現地にあるハードウェア実装管理表に記載されているデータ）との比較照合し、ボード情報と実装データにボード版数やバグ対処版数などに不一致（不合理な点）があった場合に必要な各版数の変更や追加処理、およびボードの交換処理などを行うものであるが、これら全ての処理を人手によって行っていたため、実装データの読み違い、照合ミス、変更ミスなどが起こる可能性が大きく、その場合にボード交換を実施するとバグ対処版数の不一致などによるシステム故障が発生してしまうことがあった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】電子システムのマニュアル類と現物の部品とを人手によって照合しそれらに対応付けた後、正常な部品や改良した部品に交換する場合、複雑な電子システムにおいては照合誤りなどによって間違った部品の交換がなされてしまう可能性があった。また、パソコンでボード情報を管理するものは、人が現地に保管されているハードウェア実装管理表から対象ボードの実装位置を知り、交換用ボードを持って当該ボードの実装位置の前まで行き、ボード版数、バグ対処版数等のデータから交換用ボード上のボード名とバグ対処状況表示を目視確認する。次に、既にネットワークエレメントに実装されているボードの実装位置から抜去対象ボードを決めてこれを抜去する。次に、抜去ボード上のボード名とバグ対処状況表示を目視確認して、既に確認済の交換用ボードのボード名、バグ対処状況表示と条件が合致することの条件確認を行う必要があった。このように、ボードの実装位置データ、版数データ、ハードバグ対処実施データ等を全て人間が判断しなければならないこと、またパソコンへの入力も人間が行っていたので、格納されている管理データのモレや誤りも考えられ、入れ替えようとするボードが確実に条件に整合したボードであるという確信を持てず交換を行わなければならないという問題があった。本発明の目的は、このような従来の人手による情報照合を排除し、不適切なハードウェアを系に組み込むことを防止することが可能なハードウェアの管理方法およびハードウェア管理装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明によるハードウェア管理システムは、それぞれにID-ROM 5、6が搭載された1個以上のハードウェア2、3と、管理装置1と、表示装置4とを有し、管理装置1は、少なくとも、実装可能なハードウェアに関する固有情報または実装予定ハードウェアに関する固

有情報が格納された記憶手段7、該記憶手段7に格納された情報と実際に実装されたハードウェアのID-ROM 5、6から読み取った情報を照合する照合手段9、および該照合手段9による照合結果を上記表示装置4に送出する手段を備えたことを特徴としている。また、複数の、かつ多種類のネットワークエレメントの遠隔保守を支援するネットワークマネジメントシステム（NMS）における管理対象ネットワークエレメントに実装されている各ボードの固有情報を管理するためのハードウェア管理システムであって、実装予定ボードの固有情報および実装予定位置を計画情報として予めNMS内の計画情報DB（データベース）に保存する保存手段と、各ネットワークエレメントに実装されている各ボードの固有情報を実装位置対応で管理する管理手段と、ネットワークエレメントから実装ボードの固有情報および実装位置を読み取る読み取り手段と、ネットワークエレメントから読み取ったボード実装の固有情報および実装位置と前記保存された計画情報の固有情報および実装予定位置を比較チェックする比較チェック手段と、そのチェック結果が不一致であれば実装誤りとして保守者に通知する通知手段とを備えたことを特徴としている。

【0007】

【作用】本発明は、管理装置に実装可能なまたは実装予定しているハードウェアの固有情報を予め格納しておくとともに、ハードウェアに該ハードウェアの固有情報を書き込んだID-ROMを付加しておき、その内容を読み出して管理装置内に予め格納してある上記固有情報とを照合することによって人手を介さずに実装ハードウェアをチェックでき、不当なハードウェアの実装を防止に有効である。また、この技術をネットワークエレメントに実装されるボードの管理に適用したことにより、ネットワークエレメントにおけるボードの交換の際にも人手を介することなく全てのボードを正しく管理でき、ボードの誤装着によるネットワークエレメントの故障を発生を防止できる。

【0008】

【実施例】図1は、本発明の第1の実施例を説明するための図である。図1において、1は管理装置、2および3はハードウェア（電子部品）、4は表示装置、5および6はハードウェア（電子部品）2および3に搭載され該ハードウェアの固有の情報（種類、特性、版数など）を格納しているID-ROM（固有情報格納部）である。また、7および8は制御装置に具備された記憶部で、7はハードウェア実装予定記憶部、8はハードウェア実装状態記憶部である。9は照合部であり、10は管理装置1全体の動作を制御する制御部である。本実施例を通常の情報処理装置に適用する場合は、管理装置1を中央処理装置内に設けておいてもよい。ハードウェア実装予定記憶部7は、実装可能なまたは実装を予定している各種電子部品の種類、特性、版数などの固有情報を格

納しており、またハードウェア実装状態記憶部8は実装された電子部品のID-ROMの内容を読み取って格納することができるように構成されている。照合部9はハードウェア実装予定記憶部7に格納されている電子部品の固有の情報と上記読み取ったID-ROMの情報(別途設けたバッファに保持していてもよいし、直接ハードウェア実装状態記憶部8に格納してもよい)とを比較照合し、照合結果、実装不可能な電子部品であったり、実装を予定していない電子部品の場合には、例えば「この電子部品は適合しません。交換してください。」などと表示装置4に表示して保守者に指示する。保守者はこの指示によって別の正しい電子部品に取り替えることができる。各記憶部での記憶や照合部による照合は、電子部品の実装位置対応に行うとより効果的である。実装位置の認識は、例えば、電子部品を接続する接続端子に予めアドレス付けしておいても、実装する装置側に実装位置を表すコードを設定しておき、実装した電子部品のID-ROMからの固有情報を読み取るとき一緒にこのコードも読み取るようにしてもよい。

【0009】また、電子システムの電源立ち上げ時に、一定周期毎に、または保守者からの指示によって電子部品に設けられたID-ROMの内容を読み取って制御部1内の電子部品実装状態記憶部8に格納することによって誤りのない最新の電子部品実装情報を常に確保しておけるので、電子部品の管理に極めて有効である。なお、保守者への指示は表示装置への表示としてではなく、スピーカを設けて音声によって行うようにしてもよい。本実施例によると、電子部品の交換の都度、従来人手で行っていた電子部品実装情報の取得および照合をオンラインで行うことができるようになり、正しい電子部品を人手を介することなく容易にシステムに組み込むことができるようになる。

【0010】次に、上記本発明の第1の実施例の考え方をネットワークエレメント(例えば、伝送装置や交換機など)などのボードの管理に適用した本発明の第2の実施例を説明する。図2は、本発明の第2の実施例を説明する図である。同図において、11~14はネットワークエレメントNE-1~NE-nを表し、32はメーカまたは予備センタ(図3で詳細に説明する)を表している。また、20はDCN(データ通信網)、21はネットワークを管理するNMS(ネットワークマネジメントシステム)、22は設備計画DB(データベース)、23は設備DB(データベース)、24はオペレーション端末、61はメーカまたは予備センタで作成された装着予定ボードの固有情報及び実装予定位置を予めNMS内の設備計画DBに計画情報として保存する保存手段、62はネットワークエレメントから装着されたボードの固有情報及び実装位置をNMSが読み取る読み取り手段、63はネットワークエレメントに装着されたボードの固有情報及び実装位置と前記保存された設備計画DB

内の計画情報(固有情報及び実装予定位置)とを比較チェックする比較チェック手段、64は管理対象ネットワークエレメントに実装されている各ボードの固有情報をボード実装位置対応に管理する管理手段、65はチェック結果が不一致であれば保守者に通知する通知手段である。

【0011】図2を参照して、ネットワークエレメント11(NE-1)~14(NE-n)に実装されている特定のボードにバグが発生し、このボードをバグ対処済ボード(メーカなどで既にバグを取り除いたボード)と取り替える業務を例にして、次の順序でその動作を説明する。

(1)バグ対処実施の事前登録(この動作は図3を用いて説明する)。

(2)ボード取り替え

(3)バグ対処実施の遠隔監視動作

【0012】(1)バグ対処実施の事前登録

図3は装着予定情報の保存方法について説明する図である。同図において、30はボード、31はID-ROM(ボード識別用読み出し専用メモリ)、32はメーカまたは予備センタ、33はID-ROM読み取り装置、34は実装予定表であって、その他21、22など図2と同一符号のものは同一のものを表わしている。図3において、メーカは、ボード製造時に各ボードに対し、個々の管理可能な製造番号を付与するとともにボード名、ボード版数、バグ対処版数、製造番号、ベンダ名等の情報をボード固有情報として当該ボード上のID-ROM31に格納する。当該ボード種別にバグが発生するとメーカはチップ内ROMの書き換えなどによってバグ対処を行うとともに、ID-ROM内のバグ対処版数を更新し、バグ対処済ボード30を作成する。

【0013】次に、そのバグ対処済ボード30をメーカは、予備センタ32に配送する。予備センタでは、ID-ROM読み取り装置を用いてネットワークマネジメントシステム(NMS)21にID-ROMに書かれていたボード固有情報を通知する。一方、設備計画DB22の実装予定表34は、図4に示すように対象ネットワークエレメント毎に、さらにボード実装位置毎にボード固有情報のボード名、ボード版数、バグ対処版数、ベンダ名が予め記入されている。NMSは、受信したボード固有情報を実装予定表34のボード名、ボード版数、バグ対処版数、ベンダ名と比較し、当該ボードの実装位置を確定し、実装予定表34の実装位置に対応するボード固有情報をID-ROM読み取り装置から受信したボード固有情報で書き替える。これにより、今まで空欄であったボードの製造番号が追記され、各ネットワークエレメントの各実装段列に挿入すべきボードが特定される。この製造番号まで記入された実装予定表を新たにボード装着予定位置情報表35として管理する。

【0014】(2)ボードの取り替え

次に、本発明の第2の実施例である図2を参照して、ボード取り替え時の動作を詳細に説明する。同図において、NMS 21は、ネットワークエレメント11 (NE-1) ~ 14 (NE-n) からDCN (データベース通信網) 20を介して新ボードが実装された通知を受信し、読み取り手段62を用いてボードの装着された実装位置情報、新ボードの固有情報を読み取り、これをボード装着位置情報として記憶する。次に、前記したように、保存手段61を介して設備計画DBに保存してあるボード装着予定位置情報と前記読み取り手段62で読み取ったボード装着位置情報とを比較チェック手段63を用いて実装位置をキーとしてボード固有情報を照合する。両者の情報が一致すれば、正確なボードが正確な実装位置に装着されたこととなり、管理手段64を用いて設備DB 23を更新する。これにより、設備DB 23は、各ネットワークエレメント毎のボードの実態を正確に管理でき、次回のバグ対処の設備現況情報等に利用できる。一方、両者の情報に不一致が生じた場合 (ボード名、ボード版数が異なっていたり、バグ対処版数がより古い版数になっていたりと許容されない場合) には通知手段65を用いて誤り箇所や必要なメッセージをオペレーション端末14の表示部などに通知する。

【0015】(3) バグ対処実施の遠隔監視動作
次に、ボード装着予定位置情報とボード装着位置情報が不一致の場合の動作について詳細に説明する。図5および図6は、ネットワークエレメントに装着済のボードの現況に関する遠隔保守制御について説明する図であって、図5はネットワークエレメントを構成する装置の実装を示す図、図6はオペレーション端末の表示画面を表す図である。図5において、40はネットワークエレメント、41は抜去対象のボード、42は新たに装着するバグ対処済ボードである。図6において、50はオペレーション端末、51はボード装着箇所表示、52は誤り表示スペースである。

【0016】バグが発生したボードが実装されているネットワークエレメント40において抜去対象ボード41をバグ対処済ボード42と交換すると、オペレーション端末50の画面にボード装着箇所表示51を表示する。なお、ボード装着予定位置情報とボード装着位置情報との不一致があった場合には、誤り表示スペース52にリアルタイムに誤りがある旨と不一致の内容、必要に応じて保守者へのメッセージなどを表示する。オペレーション端末50の保守者は、ボード挿入の誤り箇所を現地作業者に通知し、これにより現地作業者は作業の誤りを修正する。本実施例によると、従来、ボード変更の都度行われていた誤りの可能性が大きい人手による情報照合を排除することができ、ボード挿入時のボードの固有情報などの整合をとることにより不適切なボードを系に組み込むことを防止することができるようになる。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、電子部品 (ボード) の装着現況情報と電子部品の計画情報との照合、誤り挿入のチェックを人手を介さずに行えるから、不適切なハードウェアの組み込みが拒否でき、計画通りの現況を作れる。また、装着状況をID-ROMをオンラインで読み取るようにしたことにより、遠隔保守においてボード実装現況を正しい設備現況として保守者に提供することもできる。さらに、従来必要であった人手によるハードウェア変更の前準備作業や維持管理作業が軽減されるという効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を説明するための図である。

【図2】本発明をネットワークエレメントのボードに適用した第2の実施例を説明するための図である。

【図3】第2の実施例における装着予定情報の保存方法を説明するための図である。

【図4】第2の実施例における実装予定表を説明するための図である。

【図5】第2の実施例におけるボードの実装を示す図である。

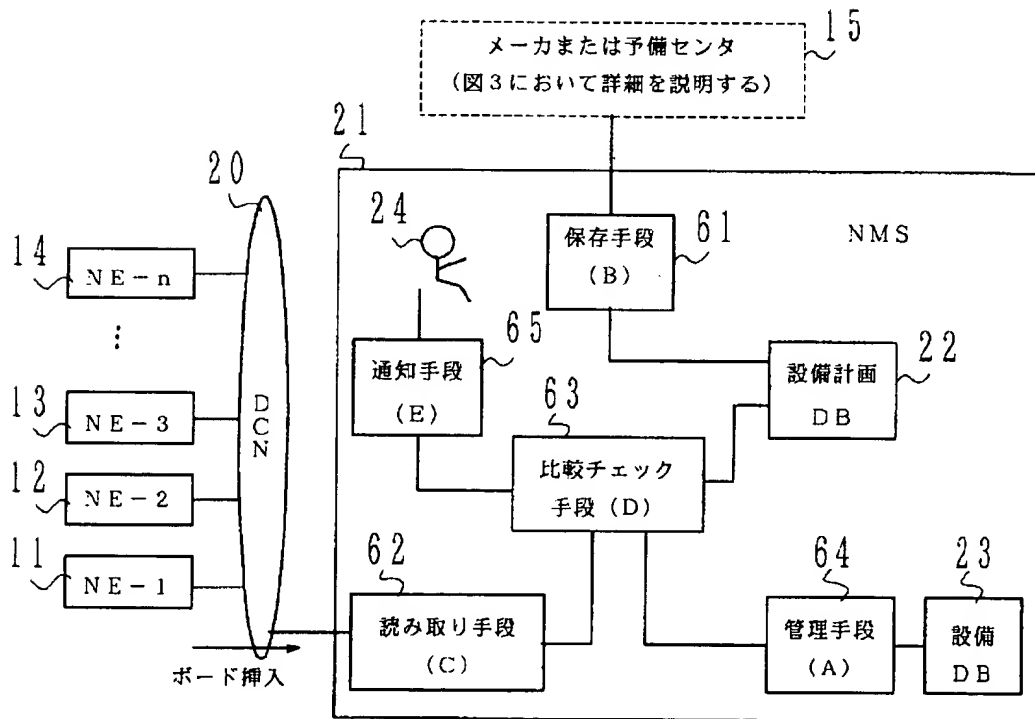
【図6】第2の実施例におけるオペレーション端末の表示画面を示す図である。

【符号の説明】

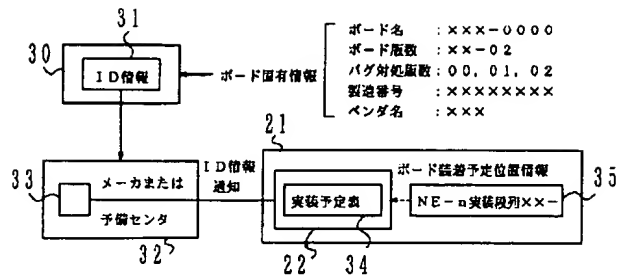
- 1 管理装置
- 2、3 電子部品 (ハードウェア)
- 4 表示装置
- 5、6 ID-ROM (固有情報格納部)
- 7 実装予定記憶部
- 8 実装状態記憶部
- 9 照合部
- 11~14 ネットワークエレメント
- 15、32 メーカまたは予備センタ
- 20 DCN (データ通信網)
- 21 NMS (ネットワークマネジメントシステム)
- 22 設備計画DB (データベース)
- 23 設備DB
- 24、50 オペレーション端末
- 30 バグ対処済ボード
- 31 ID-ROM (固有情報格納部)
- 33 ID-ROM読み取り装置
- 34 実装予定表
- 35 ボード装着予定位置情報表
- 40 ネットワークエレメント
- 41 抜去対象のボード
- 42 新たに装着するバグ対処済ボード
- 51 ボード装着箇所表示
- 52 誤り表示スペース
- 61 保存手段
- 62 読み取り手段

6.5 通知手段

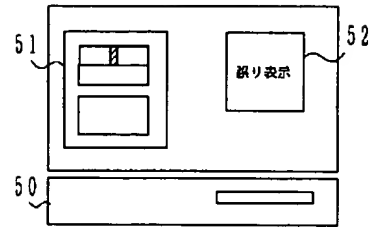
【図5】



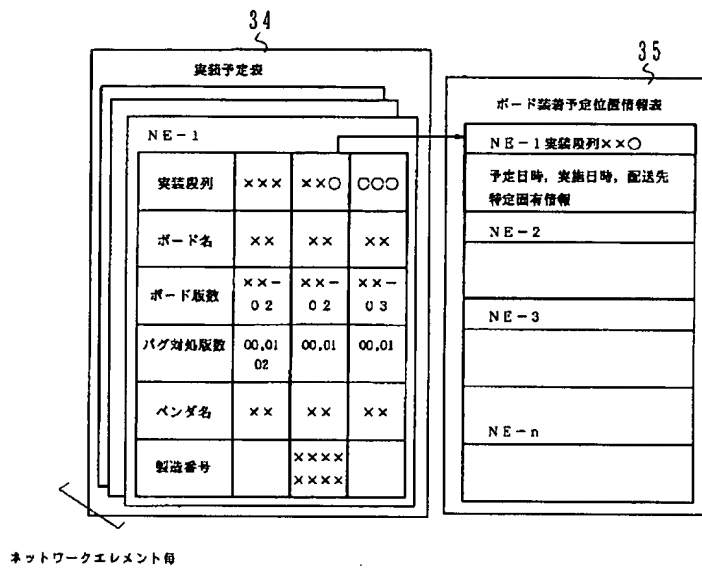
【図3】



【図6】



【図4】



ネットワークエレメント間